
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
28487 –
201

**РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ С
ЗАМКОВОЙ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ
ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН
Общие технические требования**

Проект, первая редакция

Москва
Стандартинформ
20__

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 – 92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 – 2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (ОАО «РосНИТИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации 523 (МТК 523) «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «___» _____ 20__ г. № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ 28487 – _____ введен в действие с «___» _____ 20__ г.

5 Настоящий стандарт, по сравнению с ГОСТ 28487-90, дополнен:

- резьбовыми соединениями 3-30, 3-35, 3-38 и 3-44 по ГОСТ Р 50864-96;
- дополнительными требованиями по приработке резьбовых соединений, холодному деформационному упрочнению резьбы и нанесению контрольных меток.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 28487-90 и ГОСТ Р 50864-96

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения.....	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения.....	
4 Обозначения и сокращения.....	
5 Замковая коническая резьба.....	
6 Резьбовые соединения.....	
7 Контрольные метки.....	
8 Холодное деформационное упрочнение.....	
9 Приработка.....	
10 Контроль резьбовых соединений.....	
10.1 Порядок контроля.....	
10.2 Контроль качества поверхности и геометрических параметров.....	
10.3 Контроль калибрами.....	
Приложение А (справочное) Соответствие резьбовых соединений с замковой резьбой по настоящему стандарту и эквивалентных резьбовых соединений с замковой резьбой по [1]	
Приложение Б (справочное) Разгрузочные канавки.....	

РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ С ЗАМКОВОЙ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН Общие технические требования

Thread connections with tool-joint tapered thread for drill string elements.

General technical requirements

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на резьбовые соединения с замковой конической резьбой для элементов бурильных колонн и устанавливает требования к основным геометрическим параметрам профиля резьбы и резьбовых соединений.

П р и м е ч а н и е – Соответствие резьбовых соединений с замковой резьбой по настоящему стандарту и эквивалентных резьбовых соединений с замковой резьбой по [1] приведено в приложении А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8867-89 Калибры для замковой резьбы. Виды. Основные размеры и допуски

ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены стандартизованные термины, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **ниппельный конец**: Часть резьбового соединения элемента бурильной колонны с наружной резьбой.

3.2 **муфтовый конец**: Часть резьбового соединения элемента бурильной колонны с внутренней резьбой.

4 Обозначения и сокращения

4.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

α – угол наклона боковой стороны профиля резьбы;

φ – угол уклона резьбы;

a – ширина площадки резьбы;

b – срез вершины резьбы;

d_1 – наружный диаметр большего основания конуса ниппельного конца;

d_2 – наружный диаметр проточки ниппельного конца;

d_3 – наружный диаметр меньшего основания конуса ниппельного конца;

d_4 – внутренний диаметр конической расточки муфтового конца в плоскости торца;

d_5 – внутренний диаметр резьбы муфтового конца в плоскости торца;

$d_{км}$ – диаметр разгрузочной канавки с цилиндрическим участком на муфтовом конце;

$d_{кн}$ – диаметр канавки на ниппельном конце;

$d_{ср}$ – средний диаметр резьбы ниппельного конца в основной плоскости;

f – срез впадины резьбы;

H – высота исходного треугольника резьбы;

h_1 – высота профиля резьбы;

h – рабочая высота профиля резьбы;

K – конусность;

P – шаг резьбы;

Ra – шероховатость поверхности резьбы;

r – радиус закругления впадины резьбы;

r_1 – радиус закругления вершин профиля резьбы

l_1 – минимальная длина резьбы с полным профилем;

l_k – расстояние от плоскости торца до канавки;

l_m – длина конуса муфтового конца;

l_n – длина конуса ниппельного конца;

l_p – расстояние от плоскости торца муфтового конца до конца резьбы;

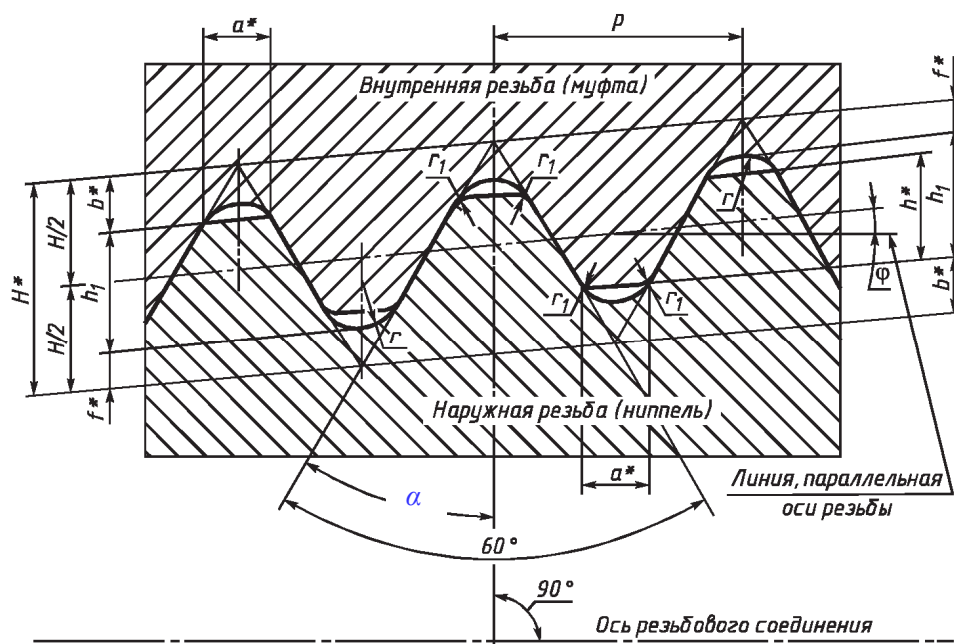
n – число витков резьбы на длине 25,4 мм.

4.2 В настоящем стандарте применено следующее сокращение:

LH – левое направление резьбы.

5 Замковая коническая резьба

5.1 Профиль наружной (нипельный конец) и внутренней (муфтовый конец) замковой конической резьбы (правой и левой), основные геометрические параметры профиля и их предельные отклонения приведены на рисунке 1 и в таблице 1.



* Размер для справок.

P – шаг резьбы; K – конусность резьбы; φ – угол уклона резьбы; α – угол наклона боковой стороны профиля резьбы; H – высота исходного треугольника резьбы; h_1 – высота профиля резьбы; h – рабочая высота профиля резьбы; b – срез вершины резьбы; f – срез впадины резьбы; a – ширина площадки резьбы; r – радиус закругления впадины резьбы; r_1 – радиус закругления вершин профиля резьбы

Рисунок 1

Т а б л и ц а 1 – Геометрические параметры профиля резьбы

Размеры в миллиметрах

Геометрический параметр	Номинальное значение					Предельные отклонения
	I	II	III	IV	V	
n	5	4	4	4	4	–
P	5,08	6,35	6,35	6,35	6,35	на длине резьбы 25,4 мм между любыми двумя витками резьбы $\pm 0,05$ на всей длине резьбы $\pm 0,11$
$K (2\text{tg}\varphi)$	1:4	1:4	1:6	1:6	1:4	на длине 100 мм: - наружного и среднего диаметра наружной резьбы + 0,25 - внутреннего и среднего диаметра внутренней резьбы - 0,25
α	30°	30°	30°	30°	30°	$\pm 30'$
φ	7°7'30"	7°7'30"	4°45'48"	4°45'48"	7°7'30"	–
H	4,376	5,471	5,487	5,487	5,471	–
h_1	2,993	3,742	3,755	3,095	3,083	см. рисунок 2 и таблицу 2
h	2,626	3,283	3,293	2,633	2,625	см. рисунок 2 и таблицу 2
b	0,875	1,094	1,097	1,427	1,423	–
f	0,508	0,635	0,635	0,965	0,965	–
a	1,016	1,270	1,270	1,651	1,651	–
r^*	0,508	0,635	0,635	0,965	0,965	–
r_1	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	+ 0,2

* Параметр приведен для проектирования резьбообразующего инструмента.

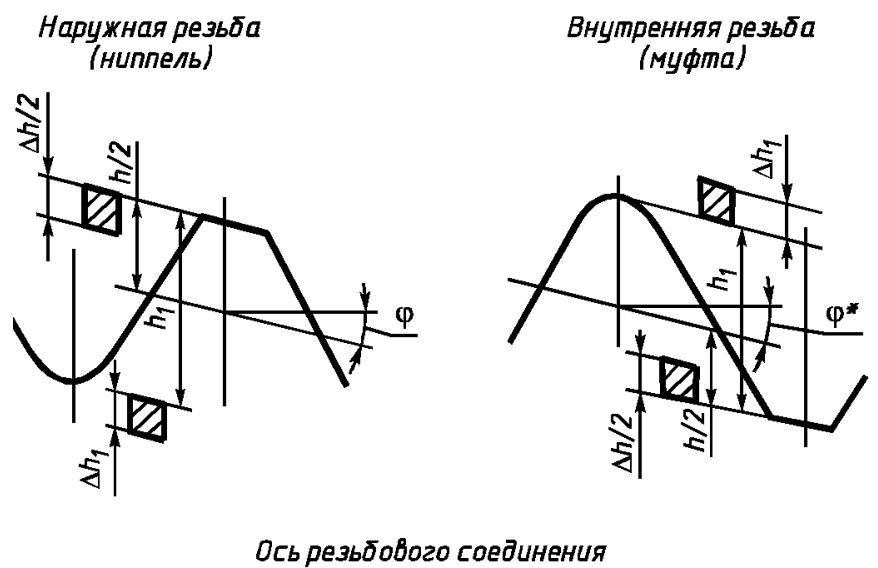


Рисунок 2

Т а б л и ц а 2 – Предельные отклонения высоты профиля

В миллиметрах

Шаг резьбы P	Предельные отклонения высоты профиля	
	$\Delta h/2$	Δh_1
5,08	- 0,120	+ 0,080
6,35	- 0,180	+ 0,120

5.4 Шероховатость поверхности резьбы R_a должна быть не более 3,2 мкм.

6 Резьбовые соединения

6.1 Геометрические параметры резьбовых соединений ниппельного конца и муфтового конца приведены на рисунке 3 и в таблице 3.

П р и м е ч а н и е – В обозначение резьбового соединения с замковой резьбой входит: буква «З», целая часть диаметра большего основания конуса ниппельного конца в миллиметрах и буквы «ЛН» для левой резьбы. Исключение составляет обозначение резьбового соединения 3-118, диаметр большего основания конуса которого равен 117,47 мм.

Пример – Обозначение резьбового соединения с правой замковой резьбой, имеющего диаметр большего основания конуса ниппельного конца 133,34 мм: 3-133.

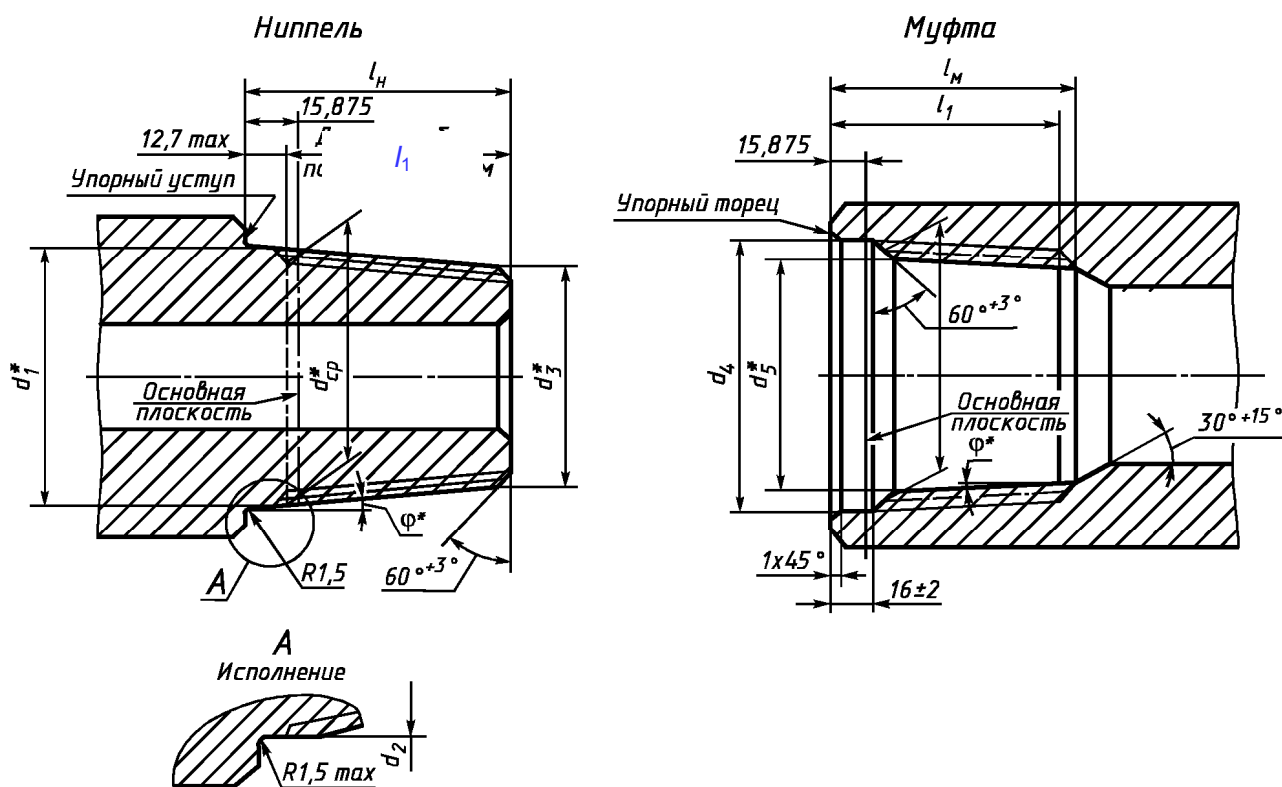
То же, с левой замковой резьбой: 3-133 ЛН .

6.2 Отклонение перпендикулярности упорного уступа и упорного торца от оси резьбы не должно быть более 0,1 мм, отклонение плоскостности упорного уступа и упорного торца – более 0,07 мм.

6.3 Для повышения сопротивления усталости замковой резьбы может применяться обкатка роликом, выполнение соединений коническими или цилиндрическими с разгрузочными канавками (приложение Б) и др. Вид покрытия, метод повышения сопротивления усталости должен быть указан в нормативной или технической документации на элементы бурильных колонн.

6.4 Для защиты поверхности резьбовых соединений от коррозии и предотвращения заедания замковой резьбы следует применять фосфатирование или другие способы защиты поверхности.

6.5 Эксплуатация резьбовых соединений с замковой резьбой должна осуществляться в зависимости от условий с резьбовой смазкой, указанной в нормативной или технической документации на элементы бурильных колонн.



* Размер для справок.

d_1 – наружный диаметр большего основания конуса ниппельного конца; d_2 – наружный диаметр проточки ниппельного конца; d_3 – наружный диаметр меньшего основания конуса ниппельного конца; d_{cp} – средний диаметр резьбы ниппельного конца в основной плоскости; d_4 – внутренний диаметр конической расточки муфтового конца в плоскости торца; d_5 – внутренний диаметр резьбы муфтового конца в плоскости торца; l_H – длина конуса ниппельного конца; l_M – длина конуса муфтового конца; l_1 – минимальная длина резьбы с полным профилем

Примечания

1 Применение наружной резьбы с цилиндрической поверхностью у основания конуса (исполнение А) определяется разработчиком и указывается в нормативной или технической документации на элементы бурильных колонн.

2 Заходный виток наружной и внутренней резьбы должен быть притуплен до основания профиля или выполнен в виде скоса под углом $60^\circ \pm 3^\circ$.

Рисунок 3

Т а б л и ц а 3 – Геометрические параметры резьбовых соединений

Размеры в миллиметрах

Резьбовое соединение	Форма профиля замковой резьбы	Геометрические параметры								
		Ниппельный конец					Муфтовый конец			
		d_{cp}	d_1	$d_2 \pm 0,4$	d_3	$l_H - 2$	$d_4 \pm 0,6$	d_5	$l_M + 9,0$	l_1 не менее
3-30	IV	27,000	30,226	–	25,48	38	30,6	27,74	54	41
3-35	IV	32,131	35,357	–	29,86	44	35,7	32,87	60	47
3-38	IV	35,331	38,557	–	33,06	44	38,9	36,07	60	47
3-44	IV	40,869	44,094	–	38,60	44	44,5	41,61	60	47
3-65	IV	59,817	65,10	61,9	52,43	76	66,7	59,83	92	79
3-66	I	60,080	66,68	63,9	47,68	76	68,3	61,42	92	79
3-73	IV	67,767	73,05	69,8	60,38	76	74,6	67,78	92	79
3-76	I	69,605	76,20	73,4	53,95	89	77,8	70,95	105	92
3-86	IV	80,848	86,13	82,9	71,29	89	87,7	80,86	105	92
3-88	I	82,293	88,89	86,1	65,14	95	90,5	83,64	111	98
3-94	IV	89,687	94,97	91,8	79,13	95	96,8	89,70	111	98
3-101	I	94,844	101,44	98,6	77,69	95	102,8	96,19	111	98
3-102	IV	96,723	102,00	98,8	85,00	102	103,6	96,74	118	105
3-108	IV	103,429	108,71	105,5	89,71	114	110,3	103,44	130	117
3-117	I	110,868	117,46	114,7	90,46	108	119,1	112,21	124	111
3-118	IV	112,192	117,47	114,3	98,47	114	119,1	112,20	130	117
3-121	I	115,113	121,71	118,9	96,21	102	123,8	116,46	118	105
3-122	IV	117,500	122,78	119,6	103,78	114	124,6	117,51	130	117
3-133	IV	128,059	133,34	130,1	114,34	114	134,9	128,07	130	117
3-140	II	132,944	140,20	137,4	110,20	120	141,7	133,63	136	123
3-147	III	142,011	147,95	145,1	126,78	127	150,0	141,36	143	130
3-149	V	142,646	149,24	144,9	117,49	127	150,8	143,99	143	130
3-152	III	146,248	152,19	149,4	131,02	127	154,0	145,60	143	130
3-161	III	155,981	161,92	159,1	140,75	127	163,8	155,33	143	130
3-163	V	156,921	163,52	159,2	128,52	140	165,1	158,26	156	143
3-171	III	165,598	171,54	168,7	150,37	127	173,8	164,95	143	130
3-177	II	170,549	177,80	175,0	144,55	133	180,2	171,23	149	136
3-185	V	179,146	185,74	181,4	147,74	152	187,3	180,49	168	155
3-189	III	183,488	189,43	186,6	168,26	127	192,0	182,84	143	130
3-201	II	194,731	201,98	199,2	167,98	136	204,4	195,42	152	139
3-203	V	196,621	203,22	198,8	161,97	165	204,8	197,96	181	168

7 Контрольные метки

7.1 На муфтовый и ниппельный концы замков бурильных труб должны быть нанесена контрольная метка (цилиндрическая или штампованная), предназначенные для идентификации проведения ремонта резьбы и упорных поверхностей соединений элементов бурильных колонн в процессе эксплуатации.

Контрольные метки не должны наноситься на ниппельные концы с разгрузочными канавками.

7.2 Цилиндрическую контрольную метку выполняют в виде механически обработанного участка поверхности на конической расточке муфтового конца или на основании ниппельного конца, как показано на рисунках 4 и 5.

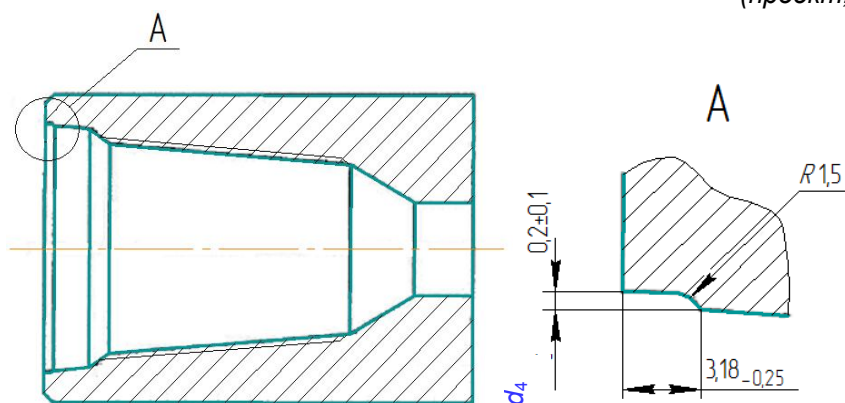


Рисунок 4 – Цилиндрическая контрольная метка на муфтовом конце

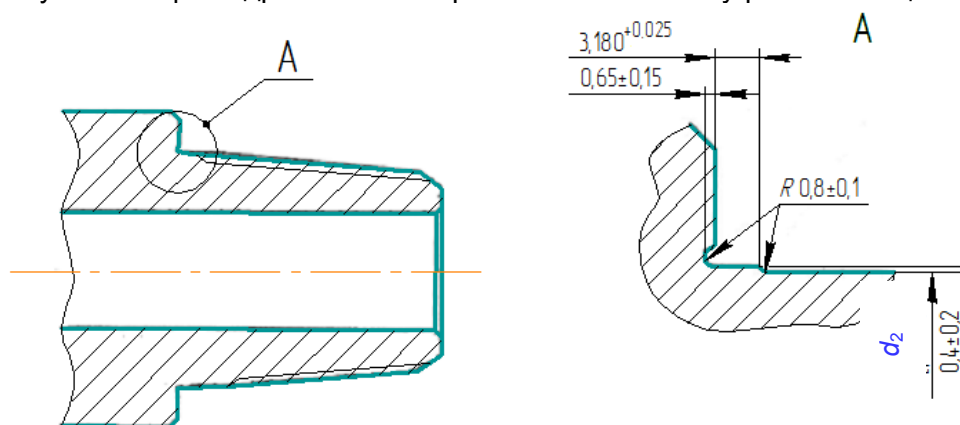


Рисунок 5 – Цилиндрическая контрольная метка на nippleном конце

7.3 Штампованную контрольную метку выполняют штампом в виде окружности и отрезка прямой внутри окружности на конической расточке муфтового конца или на основании конуса nippleного конца в соответствии с рисунком 6. Глубина штампованной метки составляет (0,2±0,2) мм.

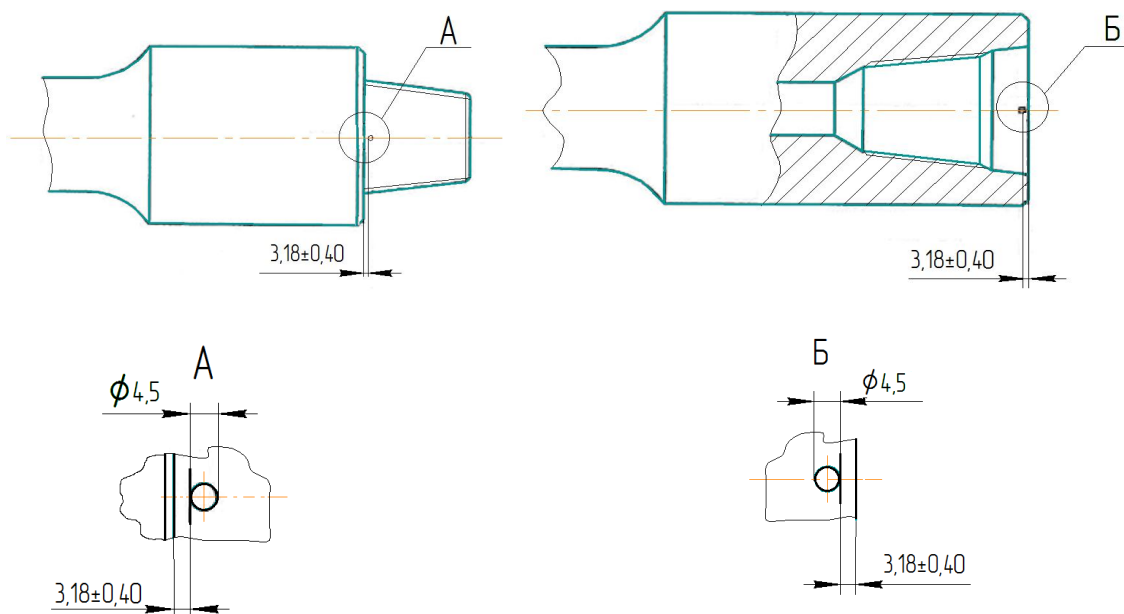


Рисунок 6 – Штампованная контрольная метка на nippleном и муфтовом концах

8 Холодное деформационное упрочнение

Впадины резьбы муфтовых и ниппельных концов могут быть подвергнуты холодному деформационному упрочнению (обкаткой роликом) по документированной процедуре. В этом случае на ниппельные и муфтовые концы наносят маркировку в виде букв CW (cold work), означающих проведение такой обработки. На ниппельном конце такую маркировку наносят на торец, на муфтовом конце – на коническую расточку.

П р и м е ч а н и е – Процесс холодного деформационного упрочнения выходит за рамки настоящего стандарта. Однако неправильное проведение этого процесса может оказать вредное воздействие на резьбовое упорное соединение.

Холодное деформационное упрочнение приводит к изменению натяга резьбы в соединении, поэтому проверку соответствия ниппельного и муфтового концов обязательным требованиям настоящего стандарта осуществляют до его проведения.

9 Приработка

Соединение должно быть подвергнуто приработке – многократному свинчиванию-развинчиванию до начала эксплуатации изделий. Приработка приводит к изменению натяга резьбы в соединении. Проверку соответствия ниппельного и муфтового концов обязательным требованиям настоящего стандарта осуществляют до проведения приработки соединений.

П р и м е ч а н и е – Приработку выполняют обычно путем трехкратного свинчивания-развинчивания соединения с рекомендуемым в стандарте [2] крутящим моментом и использованием соответствующей резьбовой уплотнительной смазки.

10 Контроль резьбовых соединений

10.1 Порядок контроля

10.1.1 Контроль резьбовых соединений должен быть проведен изготовителем изделий с резьбовыми соединениями или предприятием, нарезающим резьбу.

Допускается контроль резьбовых соединений представителем заказчика.

10.1.2 Резьбовые соединения подвергают следующим видам контроля:

- контролю качества поверхности – каждый ниппельный и муфтовый концы;
- контролю шероховатости, геометрических параметров резьбы и резьбовых соединений,

для которых установлены предельные отклонения, контролю натяга калибрами – с периодичностью, установленной в технологической документации изготовителя.

Контроль качества поверхности, шероховатости, геометрических параметров, а также контроль натяга калибрами проводят до нанесения покрытия на резьбовое соединение.

10.2 Контроль качества поверхности и геометрических параметров

10.2.1 Контроль качества поверхности и отсутствия участков поверхности без покрытия проводят визуально без применения увеличительных приспособлений.

10.2.2 Шероховатость поверхности проверяют методом сравнения с применением образцов шероховатости поверхности по ГОСТ 9378.

10.2.3 Контроль геометрических параметров, для которых установлены предельные отклонения, проводят при помощи универсальных и специальных средств измерений, обеспечивающих необходимую точность измерений, в соответствии с нормативной и технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

Контроль геометрических параметров, для которых не установлены предельные отклонения, не проводят.

10.2.4 Геометрические параметры резьбы измеряют в следующих положениях:

- а) шаг резьбы – параллельно оси резьбы, приблизительно вдоль средней линии резьбы;
- б) высоту профиля – в плоскости перпендикулярной к оси резьбы;
- в) конусность резьбы – вдоль оси резьбы;
- г) углы наклона сторон профиля – в плоскости перпендикулярной к оси резьбы;
- д) длину резьбы – параллельно оси резьбы;

10.2.5 При проведении контроля соблюдают следующие условия:

- перед контролем проверяемую поверхность тщательно очищают;
- перед контролем средства измерений и изделия выдерживают при температуре, при которой проводят контроль, в течение времени, достаточного для выравнивания температуры.
- перед контролем натяга поверхность резьбы тщательно очищают и наносят на нее тонкий слой жидкого масла;
- навинчивание резьбового калибра на резьбу проводят до отказа усилием одного человека, применяющего рычаг длиной 150 мм.

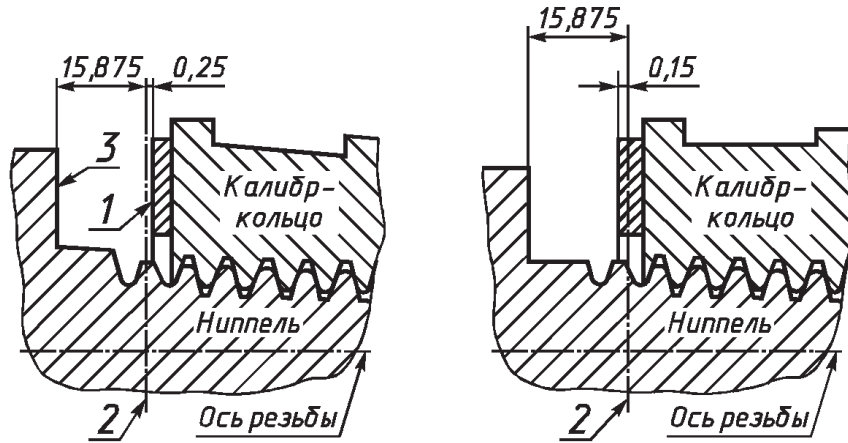
10.3 Контроль калибрами

10.3.1 Натяг резьбы контролируют рабочими резьбовыми калибрами по ГОСТ 8867:

- натяг наружной резьбы – калибром-кольцом, как показано на рисунке 7;
- натяг внутренней резьбы – калибром-пробкой, как показано на рисунке 8.

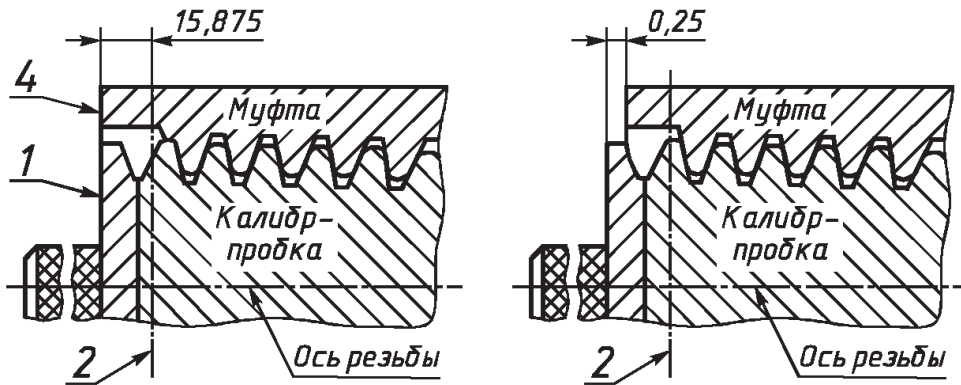
10.3.2 Отклонение перпендикулярности упорных поверхностей измеряют одновременно с контролем натяга калибрами по разности наибольшего и наименьшего расстояния между измерительной плоскостью калибра и упорными поверхностями.

10.3.3 Конусность по наружному диаметру наружной резьбы и внутреннему диаметру внутренней резьбы контролируют гладкими коническими калибрами-кольцами и калибрами-пробками с применением пластинчатого щупа шириной 3 мм для резьбовых соединений до 3-133 включ. и шириной 4 мм для остальных резьбовых соединений или определяют при помощи специальных средств измерений.

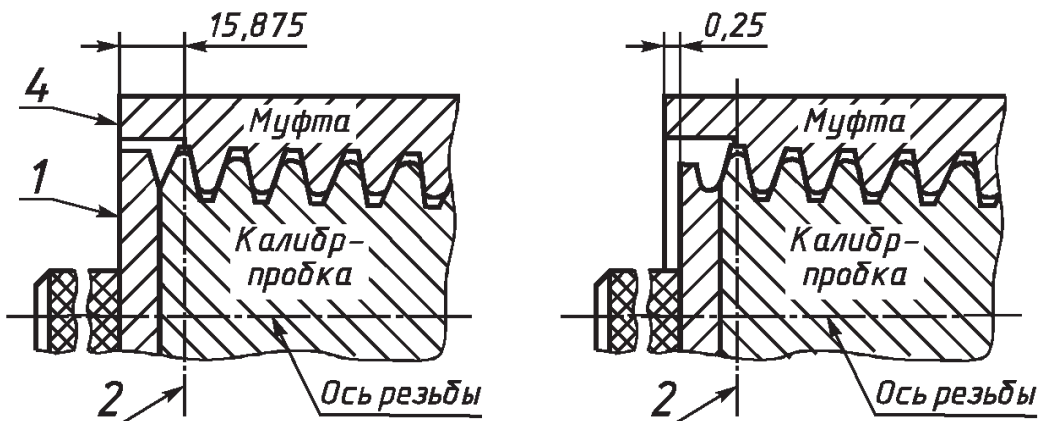


1 – контрольная плоскость; 2 – основная плоскость; 3 – упорный уступ; 4 – упорный торец

Рисунок 7 – Контроль натяга наружной резьбы



а – для резьбовых соединений до 3-122 включ.



б – для остальных резьбовых соединений.

1 – измерительная плоскость; 2 – основная плоскость; 3 – упорный уступ; 4 – упорный торец

Рисунок 8 – Контроль натяга внутренней резьбы

Приложение А
(справочное)

Соответствие резьбовых соединений с замковой резьбой по настоящему стандарту и эквивалентных резьбовых соединений с замковой резьбой по [1]

Таблица А.1

Резьбовое соединение по ГОСТ 28487		Резьбовое соединение с замковой резьбой по [1]	
Обозначение	Форма профиля замковой резьбы	Обозначение	Форма профиля замковой резьбы
3-30	IV	NC10	V-0,038R
3-35	IV	NC12	V-0,038R
3-38	IV	NC13	V-0,038R
3-44	IV	NC16	V-0,038R
3-65	IV	NC-23	V-0,038R
3-66	I	2 3/8 Reg	V-0,040
3-73	IV	NC-26 (2 3/8 IF)*	V-0,038R
3-76	I	2 7/8 Reg	V-0,040
3-86	IV	NC-31 (2 7/8 IF)*	V-0,038R
3-88	I	3 1/2 Reg	V-0,040
3-94	IV	NC-35	V-0,038R
3-101	I	3 1/2 FH	V-0,040
3-102	IV	NC-38 (3 1/2 IF)*	V-0,038R
3-108	IV	NC-40 (4 FH)*	V-0,038R
3-117	I	4 1/2 Reg	V-0,040
3-118	IV	NC-44	V-0,038R
3-121	I	4 1/2 FH	V-0,040
3-122	IV	NC-46 (4 IF)*	V-0,038R
3-133	IV	NC-50 (4 1/2 IF)*	V-0,038R
3-140	II	5 1/2 Reg	V-0,050
3-147	III	5 1/2 FH	V-0,050
3-149	V	NC-56	V-0,038R
3-152	III	6 5/8 Reg	V-0,050
3-161	III	–	V-0,050
3-163	V	NC-61	V-0,038R
3-171	III	6 5/8 FH	V-0,050
3-177	II	7 5/8 Reg	V-0,050
3-185	V	NC-70	V-0,038R
3-189	III	–	V-0,050
3-201	II	8 5/8 Reg	V-0,050
3-203	V	NC-77	V-0,038R

Примечание – В скобках приведены обозначения выходящей из употребления замковой резьбы с формой профиля V-0,065, имеющей площадки по впадинам резьбы, но обеспечивающей взаимозаменяемость с соответствующей резьбой типа NC.

Приложение Б (справочное)

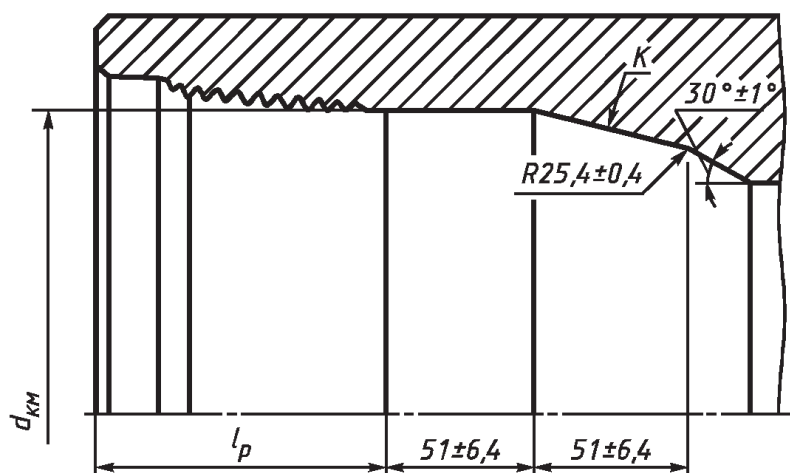
Разгрузочные канавки

Форма и размеры разгрузочных канавок, выполняемых на муфтовом и ниппельном концах, приведены на рисунках Б.1 – Б.3 и в таблице Б.1.

Могут применяться другие формы разгрузочных канавок, способствующих повышению сопротивления усталости резьбовых соединений.

Параметр шероховатости поверхности разгрузочных канавок Ra должен быть не более 1,6 мкм (целесообразно обкатать поверхность роликом).

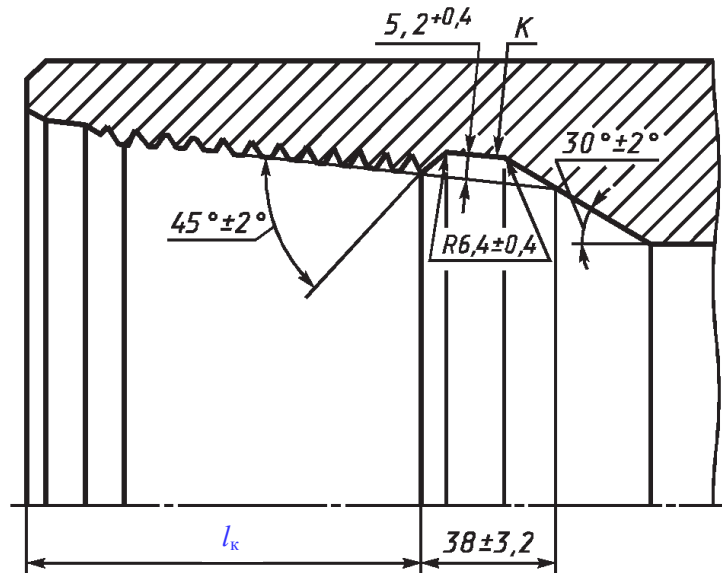
Разгрузочная канавка на муфтовом конце, показанная на рисунке Б.1, удобна для обработки. Однако при ее изготовлении происходит стачивание витков резьбы. Ее применение нецелесообразно при больших крутящих моментах свинчивания резьбового соединения и небольшом числе рабочих витков резьбы.



$d_{км}$ – диаметр цилиндрического участка разгрузочной канавки; K – конусность;

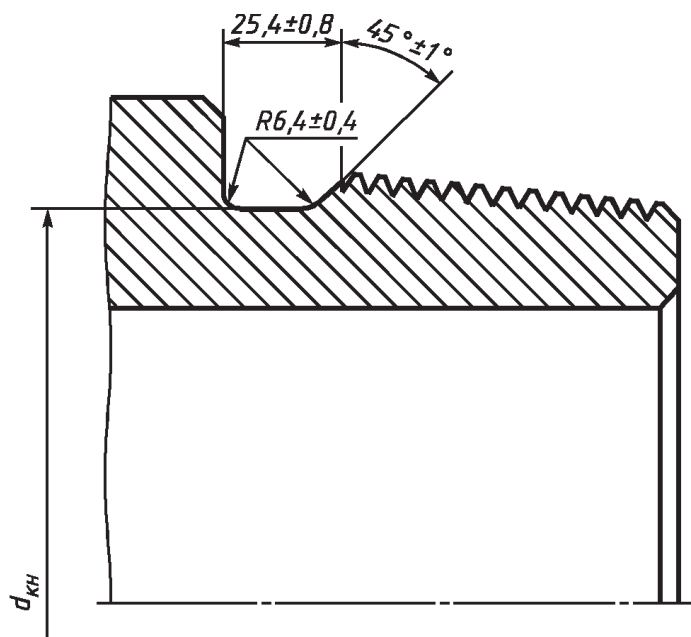
l_p – расстояние от плоскости торца до конца резьбы

Рисунок Б.1 – Разгрузочная канавка с цилиндрическим и коническим участками
на муфтовом конце



l_k – расстояние от плоскости торца до канавки; K – конусность

Рисунок Б.2 – Разгрузочная коническая канавка на муфтовом конце



$d_{кн}$ – диаметр канавки

Рисунок Б.3 – Разгрузочная канавка на nippleном конце

Т а б л и ц а Б.1 – Геометрические параметры разгрузочных канавок

Размеры в миллиметрах

Резьбовое соединение **	Геометрические параметры разгрузочной канавки				
	Муфтовый конец				Ниппельный конец
	Диаметр цилиндрического участка $d_{км}$ + 0,4	Конусность K $\pm 2,1^*$	Расстояние от плоскости торца до конца резьбы l_p $\pm 1,6$	Расстояние от плоскости торца до канавки l_k – 3,2	Диаметр канавки $d_{кн}$ – 0,8
3-94	82,2	1:6	82,6	85,7	82,2
3-101	80,1	1:4	81,9	85,1	86,5
3-102	88,1	1:6	88,9	92,1	89,3
3-108	92,9	1:6	101,6	104,8	96,0
3-117	96,1	1:4	94,9	98,1	102,1
3-118	101,6	1:6	101,6	104,8	106,4
3-121	100,4	1:4	88,9	92,1	106,8
3-122	106,8	1:6	101,6	104,8	109,9
3-133	117,5	1:6	101,6	104,8	120,6
3-140	114,3	1:4	108,0	111,1	123,4
3-147	129,9	1:6	114,3	117,5	133,5
3-149	121,8	1:4	114,3	117,5	134,5
3-152	134,1	1:6	114,3	117,5	137,7
3-161	143,8	1:6	114,3	117,5	147,4
3-163	133,0	1:4	127,0	130,2	148,8
3-171	153,5	1:6	114,3	117,5	157,0
3-177	148,8	1:4	120,6	123,8	162,7
3-185	152,0	1:4	139,7	142,9	171,0
3-189	171,3	1:6	114,3	117,5	174,9
3-201	173,0	1:4	123,3	127,0	186,9
3-203	166,3	1:4	152,4	155,6	188,5

* Отклонения конусности на длине 100 мм.

П р и м е ч а н и е – Геометрические параметры разгрузочных канавок для эквивалентных резьбовых соединений с замковой резьбой приведены в [1].

Библиография

- [1] ИСО 10424-2 Нефтяная и газовая промышленность. Оборудование для вращательного бурения. Часть 2. Нарезание резьбы и контроль калибрами упорных резьбовых соединений
- [2] API RP 7G Рекомендуемая технология разработки и эксплуатационных ограничений бурильной колонны